

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

19.4.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 4月18日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-113853  
[ST. 10/C]: [JP2003-113853]

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

REC'D 10 JUN 2004

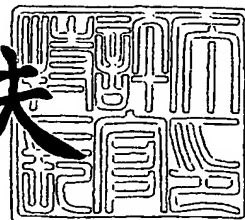
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2130050249

【提出日】 平成15年 4月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09F 13/20

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中本 浩

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 坂本 智紀

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 照明装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 軸を有する操作ツマミまたはボタン裏面内部に配置した発光源と、前記操作ツマミまたはボタン開口部根元に配置した中空形状で透過・拡散機能を有する導光ピースとで構成されることを特徴とする照明装置。

【請求項 2】 前記発光源を軸中心より機器上方にオフセット配置し、前記導光ピースより前方で前記操作ツマミまたはボタン裏面内部に構成したことを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【請求項 3】 前記操作ツマミ軸受けまたは軸受けの勘合する軸の一方もしくは両方が透明材料で形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、音響機器、通信機器の操作部の照明装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図 6 は従来の照明装置の概略断面図を示すものである（例えば特許文献 1 参照）。また図 7 は図 6 の 8-8 断面図を示すものである。また図 8 は従来の照明装置のベースおよびこれに固定された発光ダイオードを示す概略平面図である。図 6 に示すように各発光ダイオードは傾斜した三角形状面により画成され頂点を有するチャンバ内に各発光ダイオードの上端が対応する頂点に対向するように配置されており、中心に位置する三角形状面の最外方位置に位置するとともに、照明装置の内部における最外周位置に位置する。各三角形状面には、一連の直線状に延びるエッジまたは段部が一体に形成されており、これらのエッジは頂点に向かって等間隔に配設されている。チャンバは、それぞれ対応する発光ダイオードからの光を受ける受光面として機能し、発光ダイオードからの光を十分に拡散した状態にて照明装置のアッパ部内に導く。次いで、このアッパ部内に導かれた光は、リング部に導入され、利用者により目視されることとなるように構成されて

いる。

### 【0003】

#### 【特許文献1】

特許第2815986号明細書

### 【0004】

#### 【発明が解決しようとする課題】

このような照明装置においては、発光源が2個以上の複数個必要であったり、発光源から操作ツマミ根元のリング状照明可視部までの距離を長くする位置に発光ダイオードなど発光源を配置させるそれぞれの部品の配置制限・設計上の制限が大きかった。

### 【0005】

本発明は、軸を有する操作ツマミまたはボタンとその嵌合軸を持つVRの軸部の影を最小限に抑えて、また発光源を操作ツマミ根元のリング状照明可視部より手前に配置することでVRの軸を長くすることなく最小限範囲の部品配置・構成を可能としながら、部品配置や設計上の制限を少なくし、照明輝度の差・照明ムラを抑えた高品位な照明を提供することを目的としてなされたものである。

### 【0006】

#### 【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明の照明装置は、軸を有する操作ツマミまたはボタン裏面内部に発光源を配置し、操作ツマミまたはボタン開口部根元に配置した中空形状で透過・拡散機能を有する導光ピースとで構成したものである。これにより、発光源よりの光をツマミ開口部内面により反射拡散することで光源から被照明部であるツマミ外周部までの距離を間接的に大きく取ると同時に反射による拡散効果により被照明部である導光ピースに均一な照明を行える効果が得られる。

### 【0007】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、軸を有する操作ツマミまたはボタン裏面内部に発光源を配置し、操作ツマミまたはボタン開口部根元に配置した中空形状で

透過・拡散機能を有する導光ピースとで構成したものであり、発光源よりの光をツマミ開口部内面により反射拡散することで光源から被照明部であるツマミ外周部までの距離を間接的に大きく取ると同時に反射による拡散効果により被照明部に均一な照明を行える効果が得られるという作用を有する。

#### 【0008】

請求項2に記載の発明は、発光源を軸中心より機器上方にオフセット配置した導光ピースより前方で操作ツマミまたはボタン裏面内部に構成したものであり、単数の発光源においてもツマミ開口部内面で反射拡散し均一化した光を均一照明するという作用を有し、発光源を軸上部に配置したことから発光のわずかな不均一も目立たなくさせる作用を有する。

#### 【0009】

請求項3に記載の発明は、操作ツマミ軸受けまたは軸受けの勘合する軸の一方もしくは両方が透明材料で形成したものであり、軸中心よりオフセットした位置に配置された発光源よりの光を軸の影を最小限に抑えることによりツマミ開口部内面で反射拡散し均一化した光を更に均一照明するという作用を有する。

#### 【0010】

以下本発明の第一の実施形態について、図1から図3を用いて説明する。

#### 【0011】

##### (実施の形態1)

図1は本発明の第1の実施形態における照明装置の外観図を示し、図2は本発明の第1の実施形態における照明装置の側面断面図を示し、図3は本発明の第1の実施形態における照明装置の部分断面図を示す。図1～図3において、1は軸受けを有し、カップ形状をした操作ツマミでプリント配線基板7に配置されたVR3の透明材料で作られたVR軸受け部3aに勘合固定される。またVR3の上部にプリント配線基板7に発光ダイオード6がホルダー5により支持され、操作ツマミ1内面を光照射するようにまた発光部が導光ピース4より前方で操作ツマミ1内面に入り込むように配置され、またVR3の周囲で操作ツマミとパネル2の間に投光性材料にて作成された導光ピース4が構成している。

#### 【0012】

以上のように構成された照明装置について、以下その動作について説明する。  
まず発光ダイオード 6 より照射された光は一部は直接、また一部は透明材料で作られた V R 軸部 3 a と通過し、照明反射光線  $\alpha$  で示すように操作ツマミ 3 の内壁で操作ツマミ 3 の開口部に向かう。その後その光は投光性材料の導光ピース内で反射拡散され、リング状照明可視部 4 a を均一に照明することとなる。

#### 【0013】

以上のように本実施形態によれば、点光源よりの光をツマミ開口部内面により反射拡散することで光源から被照明部であるツマミ外周部までの距離を間接的に大きく取ると同時に反射による拡散効果により被照明部に均一な照明を行えることができることとなる。

#### 【0014】

##### (実施の形態 2)

次に、図 4 は第 2 の実施の形態の側面断面図を示し、図 5 は第 2 の実施の形態の部分断面図を示す、図 4、図 5 において、第一の実施形態に加え、操作ツマミ内面にその一部に円錐状形状を持つ反射ケース 8 を構成していることのほかは第一の実施形態の照明装置と同様であり、反射ケース 8 の円錐状斜面により照明反射光線  $\beta$  に示すようにより効果的な反射拡散をすることができる。

#### 【0015】

以上のように本実施形態によれば、操作ツマミの断面形状に関係なく、光源からの光を効果的に反射拡散できる効果があり、更に被照明部に均一な照明を行えることができることとなる。

#### 【0016】

##### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、反射による拡散効果により被照明部に均一な照明を行えるという有利な効果が得られる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の第一の実施形態による照明装置の外観図

##### 【図 2】

本発明の第一の実施形態による照明装置の側面断面図

【図 3】

本発明の第一の実施形態による照明装置の部分断面図

【図 4】

本発明の第二の実施形態による照明装置の側面断面図

【図 5】

本発明の第二の実施形態による照明装置の部分断面図

【図 6】

従来の照明装置の概略側面断面図

【図 7】

図 6 の 8 - 8 線断面図

【図 8】

従来の照明装置の概略平面図

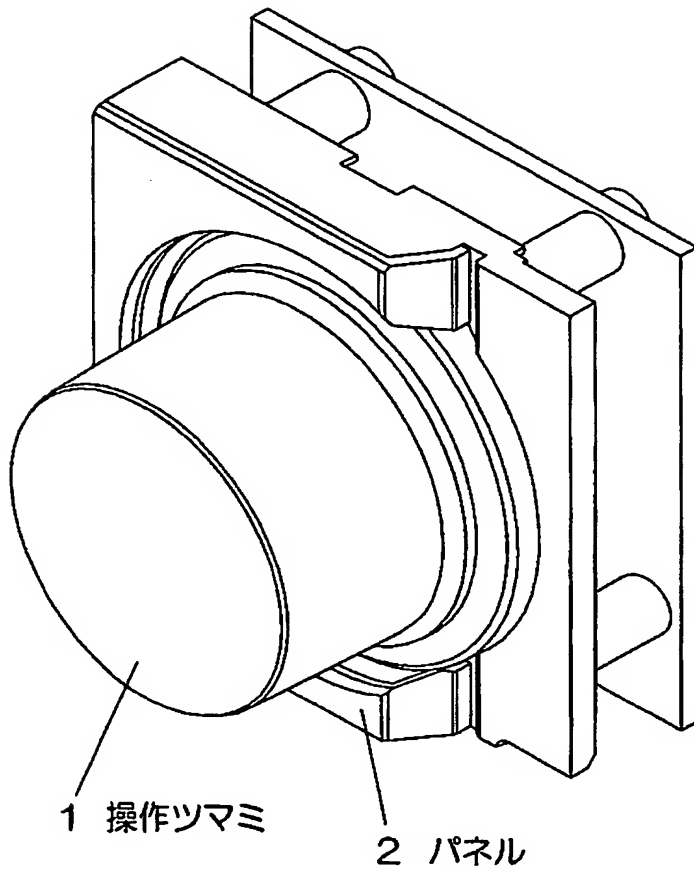
【符号の説明】

- 1 操作ツマミ
- 2 パネル
- 3 VR
- 3 a VR 軸部
- 4 導光ピース
- 4 a リング状照明可視部
- 5ホルダー
- 6 発光ダイオード
- 7 プリント配線基板
- 8 反射ケース
- $\alpha$  照明反射光線
- $\beta$  照明反射光線

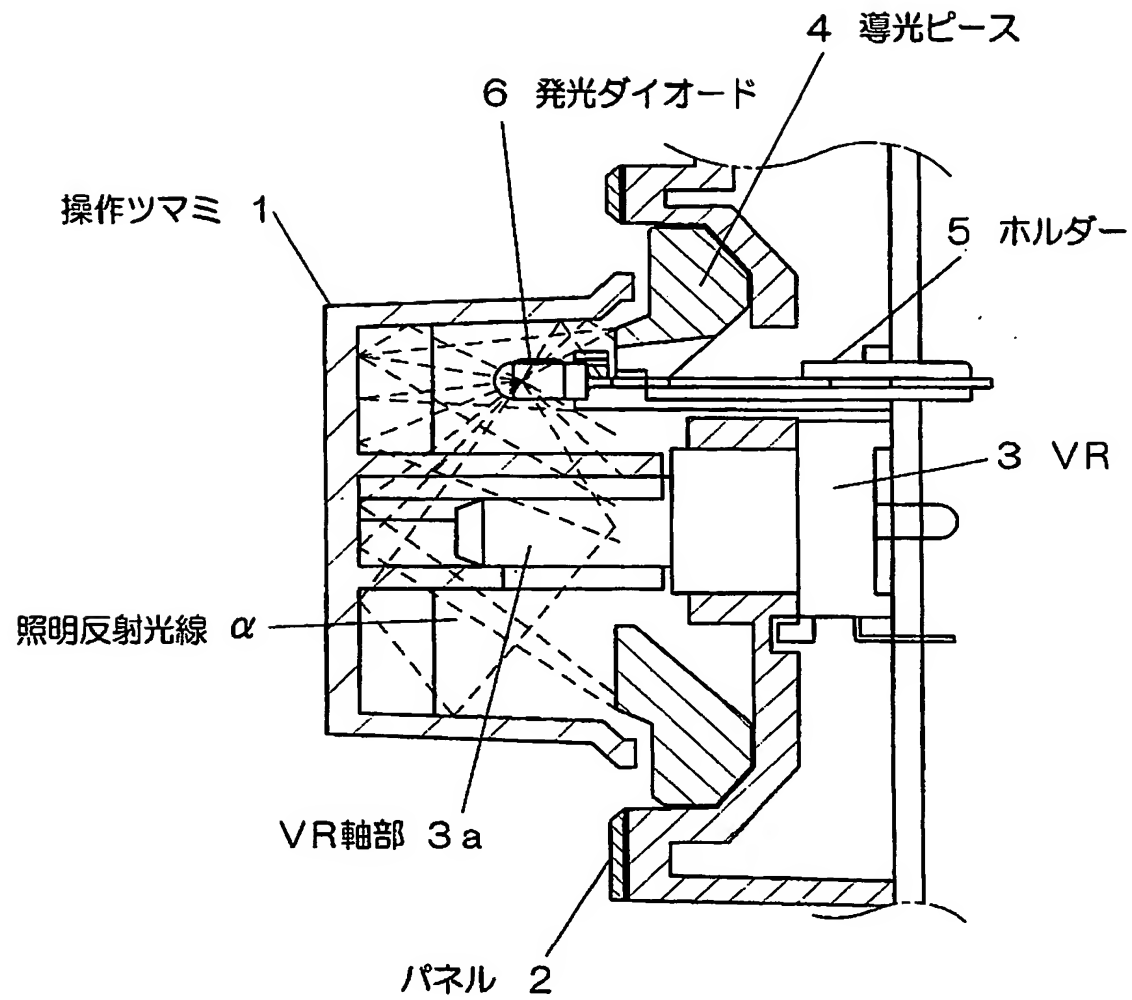


【書類名】 図面

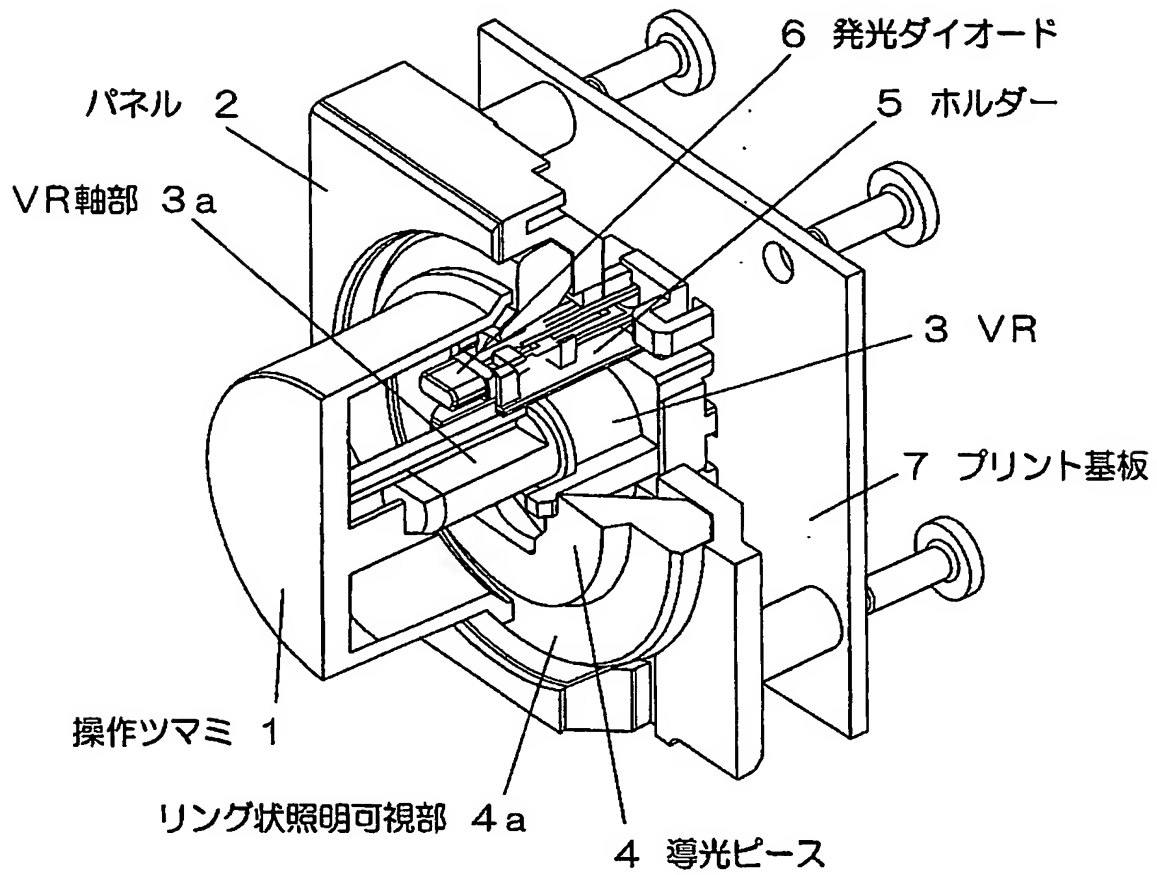
【図 1】



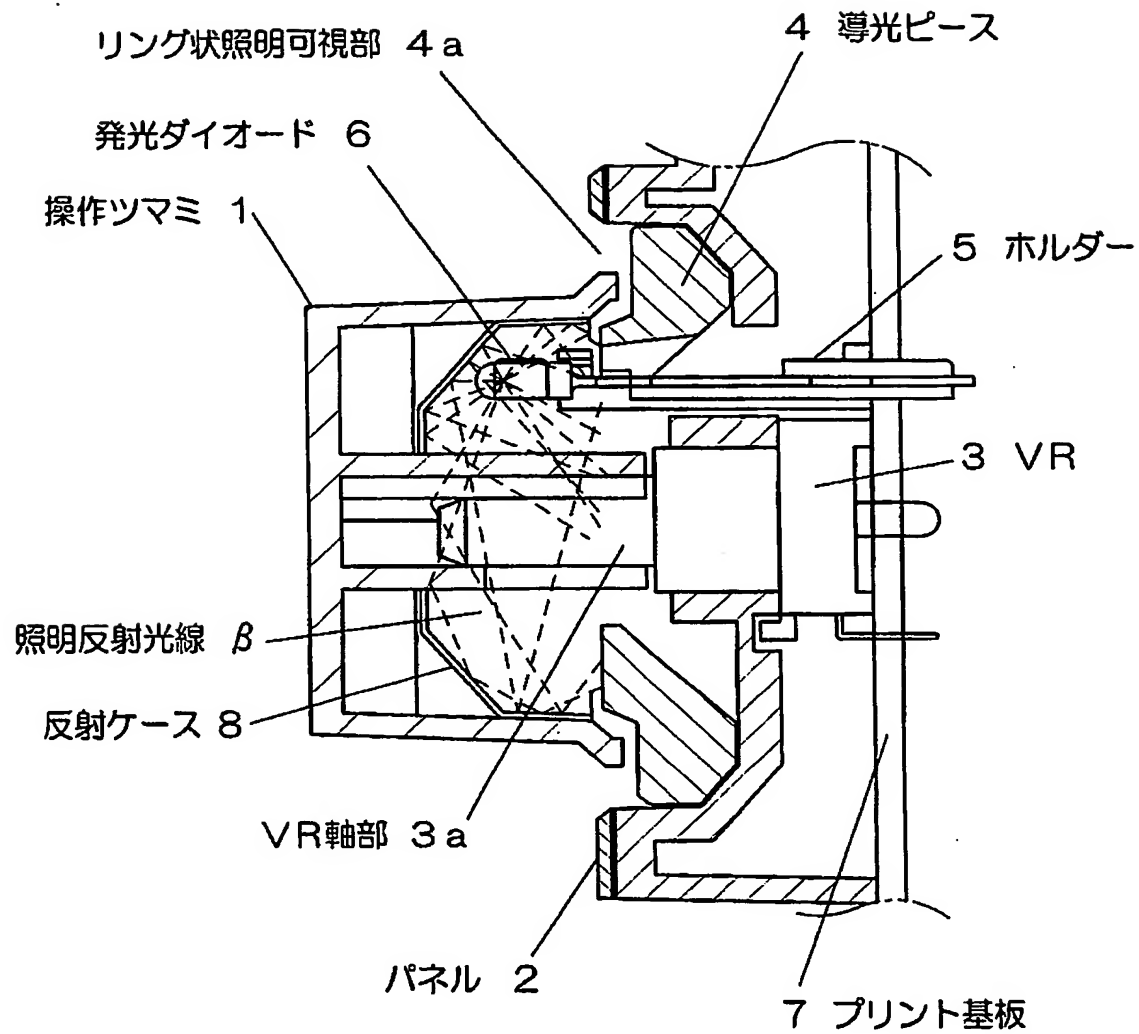
【図 2】



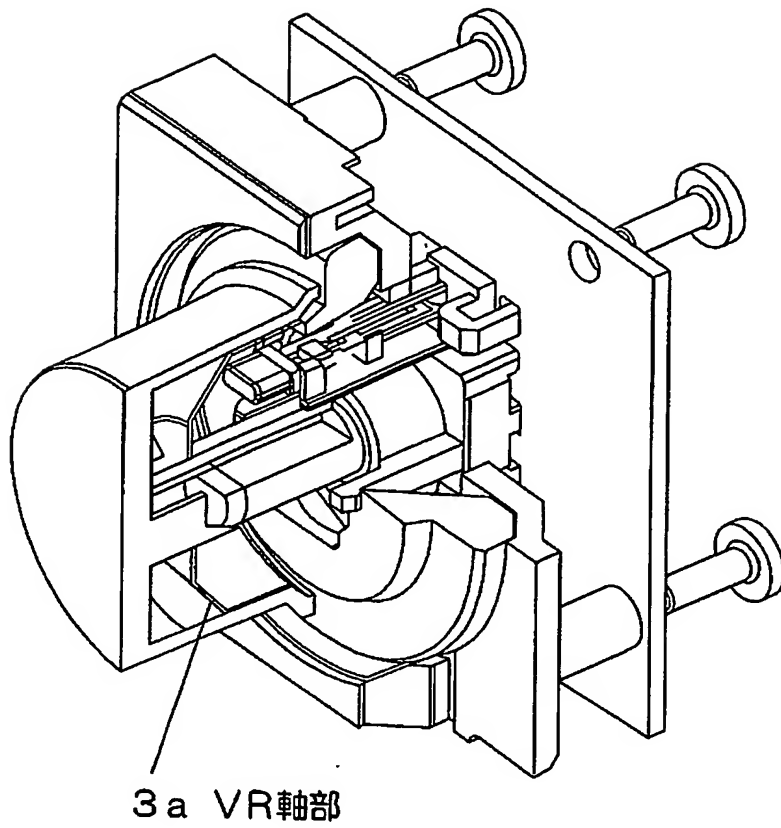
【図 3】



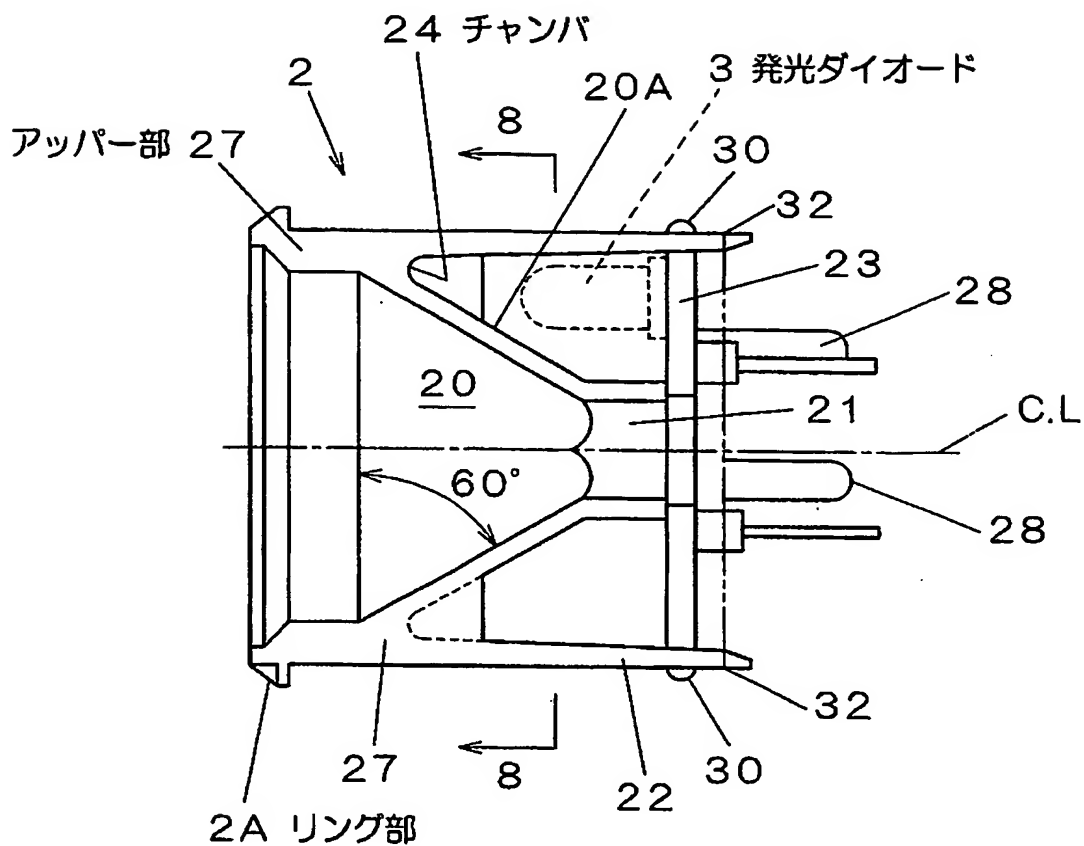
【図 4】



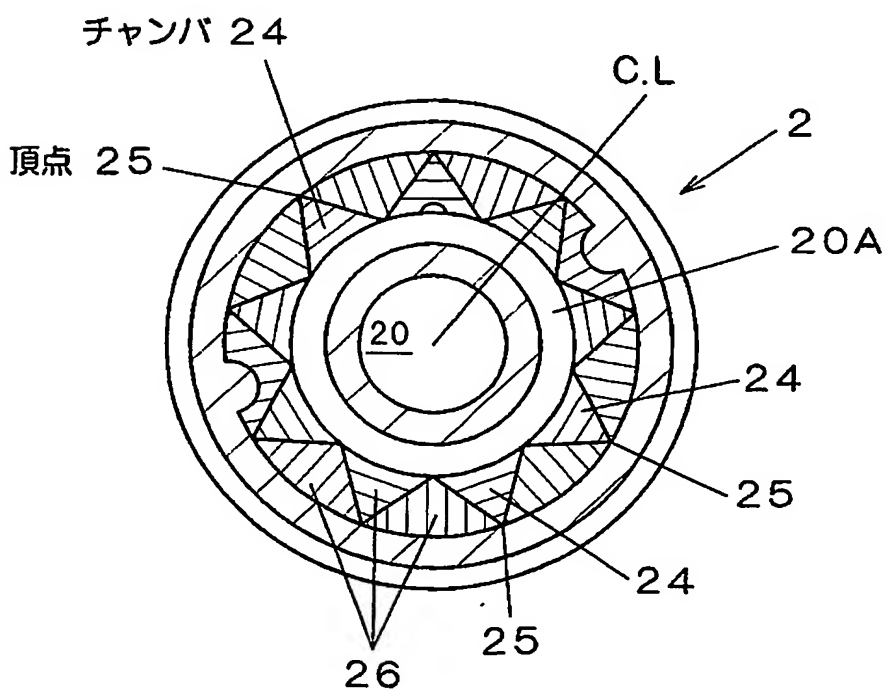
【図 5】



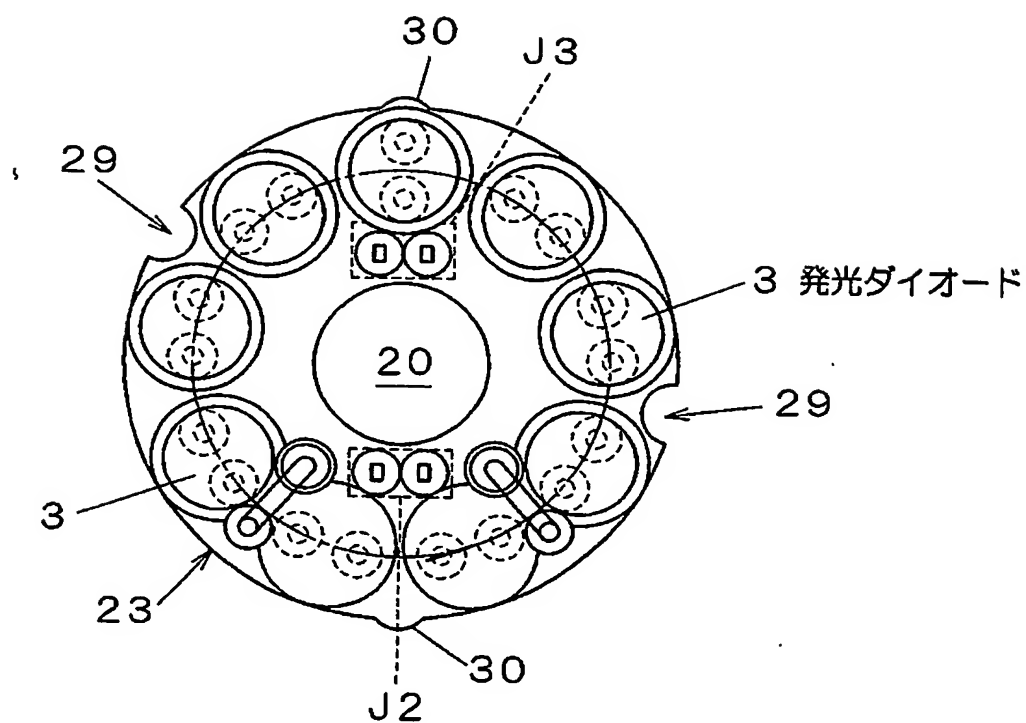
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 発光源が2個以上の複数個必要であったり、発光源から操作ツマミ根元のリング状照明可視部までの距離を長くする位置に発光ダイオードなど発光源を配置させるそれぞれの部品の配置制限・設計上の制限が大きかった。

【解決手段】 本発明の照明装置は、軸を有する操作ツマミまたはボタン裏面内部に発光ダイオードなど1個の発光源を配置し、その発光源からの光線は操作ツマミまたはボタンの内部に一旦照射させて、内部または内部に配置した反射に適した反射ケースで乱反射させた反射・間接光を操作ツマミまたはボタン根元に配置した中空形状で透過・拡散機能を有する導光ピースでその光を受けてリング状照明可視部に導き、操作ツマミまたはボタン根元のリング状照明可視部を照明させる構成とし、また発光源を操作ツマミ根元のリング状照明可視部より手前に配置するように構成させたものである。

【選択図】 図4



特願 2 0 0 3 - 1 1 3 8 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社